101

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1917 — THÈSE — N° ___

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Charles MICHON

Né à Treffort (Ain), le 15 mai 1890

D'UN

PROCÉDÉ DE LOCALISATION

SIMPLE, RAPIDE ET SÛR

DES PROJECTILES DE GUERRE

Président : M. LEJARS, *professeur*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & Cie, ÉDITEURS

15, Rue Racine (VIe)

1917

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

ASSESSEUR : G. POUCHET

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL TEISSIER
Pathologie chirurgicale	LEJARS
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	Auguste BROCA
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	N.
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	N.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	DEBOVE LANDOUZY GILBERT CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE
Clinique chirurgicale	DELBET QUENU N. HARTMANN
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR COUVELAIRE RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN
Hygiène clinique de la première enfance	MARFAN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
BRUMPT	LABBE (H.)	MULON	SCHWARTZ (A.)
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	
GUENIOT	LERI	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MES FRÈRES ET SŒUR

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR LEJARS

Qui nous fait le grand honneur
de présider notre thèse.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

A LA MÉMOIRE DE
MES CAMARADES MÉDECINS AUXILIAIRES

TUÉS A L'ENNEMI

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/dunprocededeloca0011vari

D'UN

PROCÉDÉ DE LOCALISATION

SIMPLE, RAPIDE ET SÛR

DES PROJECTILES DE GUERRE

INTRODUCTION

Au cours d'un congé de convalescence il nous a été donné de suivre les différents services de l'hôpital temporaire de Saint-Maurice, qui est en même temps le centre orthopédique du gouvernement militaire de Paris.

En plus des diverses divisions de mutilés proprement dits qui sont hospitalisés soit en vue de la confection d'appareils de prothèse, soit après appareillage pour être rééduqués fonctionnellement, notre attention a été particulièrement attirée par un procédé de localisation employé à cet hôpital pour la recherche des projectiles et leur extraction.

Ce procédé qui a été conçu et dont l'application est faite par M. Pierre Carpentier, radiographe de l'asile de Saint-Maurice, nous a paru plus spécialement intéressant par la grande facilité de son emploi, la simplicité de l'appareil qu'il utilise et les excel-

lents résultats que nous avons vu obtenir par son usage.

M. le professeur agrégé Rieflel, médecin-major de première classe, médecin-chef de l'hôpital et du centre orthopédique du gouvernement militaire a bien voulu nous conseiller d'étudier cet appareil, et de faire de cette étude le sujet de notre thèse inaugurale.

Nous tenons à lui adresser nos respectueux remerciements pour les conseils qu'il nous a si aimablement donnés, et pour l'accueil tout particulièrement bienveillant qu'il nous a réservé en nous permettant de nous documenter dans ses services.

Nous avons pu suivre, d'une part, au laboratoire de radiographie, l'application du procédé, ainsi que la manœuvre de l'appareil ; et d'autre part, il nous a été donné d'assister aux interventions et de voir rechercher pratiquement les projectiles localisés.

La facilité du maniement de l'appareil, la simplicité des recherches radiographiques, la sûreté des renseignements trouvés, les résultats obtenus constituent une preuve de l'intérêt qui résulte d'un procédé simple, en même temps que très exact tout au moins au point de vue pratique.

Nous avons relevé un certain nombre d'observations qui font ressortir ces avantages, et si, parmi elles, quelques-unes peuvent paraître tellement banales qu'on aurait pu les passer sous silence, c'est que nous avons assisté à des cas qui se sont déroulés devant nos yeux.

Cette étude nous a semblé plus particulièrement

intéressante aujourd'hui, à cause de son importance même au point de vue immédiat de l'extraction des projectiles de guerre et des avantages qu'en peuvent tirer les blessés en évitant chez eux de graves complications par l'intervention rapide ; à cause des nombreux travaux que cette question a fait naître et qui semblent montrer qu'elle n'est pas tout à fait au point ; et enfin en raison des résultats acquis par la méthode que nous nous proposons de décrire.

EXPOSÉ DE LA MÉTHODE

Pour localiser un projectile de guerre ou même un corps étranger quelconque, nous allons nous proposer d'en donner une projection définie sur la peau, ainsi que sa profondeur à la peau suivant cette projection.

Nous avons donc deux opérations importantes bien distinctes à faire :

a) La première et c'est là tout le nouveau de notre méthode sera de localiser le projectile à repérer dans un cadre fixé et délimité sur la peau du blessé et cela suivant une projection bien déterminée.

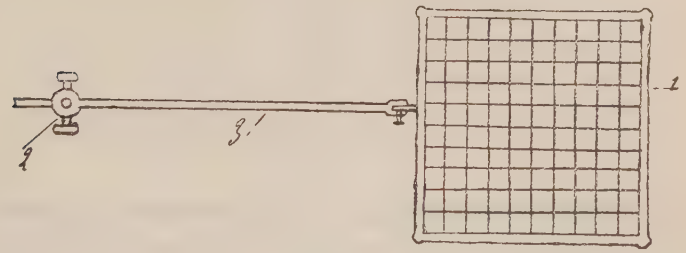

Fig. I

Pour cela nous nous servons d'une grille fenêtrée (fig. 1, 1,) en métal rigide sous une faible épaisseur, et non transperçable aux rayons, grille de 10 centi-

mètres de côté et divisée en cent fenêtres carrées de 9 millimètres environ de côté.

Cette grille sera supportée au moyen d'un collier de serrage (fig. 1, 2) par une tige horizontale (fig. 1, 3)

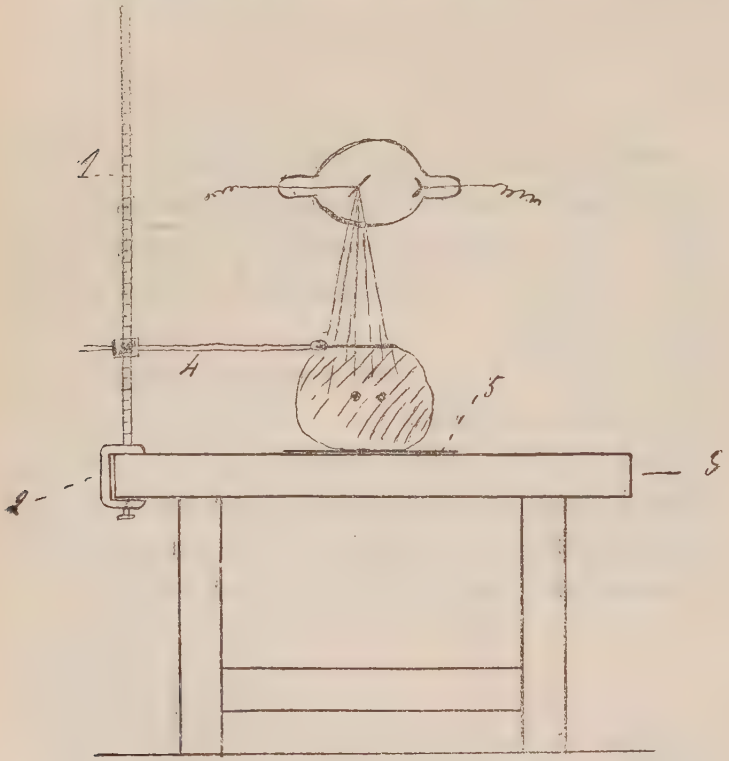

Fig. II.

qui vient coulisser sur un pied-support vertical (fig. 2, 1), gradué en millimètres et prenant point d'appui sur la table radiographique par une pince étau (fig. 2, 2) qui nous permettra de le fixer à l'endroit convenable suivant la partie du corps où se trouve le projectile que nous aurons à localiser.

b) La deuxième opération qui nous donnera la profondeur du projectile à la peau au niveau de sa projection dans la grille sera basée sur le procédé de déplacement des images de l'objet sur la plaque sensible quand on déplace la source lumineuse (c'est-à-dire dans le cas qui nous intéresse, le tube radiographique), d'une grandeur connue, dans n'importe quel sens, mais en ayant toujours soin d'effectuer ce déplacement dans un plan parallèle à celui de la plaque. Procédé employé par MM. Carpentier et Roland à l'hôpital militaire de Saint-Maurice dès octobre 1914. Dans ce cas, plus le projectile sera éloigné de la plaque sensible, plus le déplacement de son image sera grand, plus il en sera près moins le déplacement sera grand ; le déplacement de l'image variera donc suivant les positions respectives du projectile au tube radiographique et à la plaque, par conséqnent suivant sa profondeur ou bien suivant sa distance au plan de la plaque.

Ceci dit, nous allons maintenant vous exposer le *modus faciendi* de notre méthode et en même temps vous donner de plus amples renseignements.

Nous diviserons alors notre recherche en plusieurs temps.

Premier temps. — *Radiographie préliminaire.* — Nous ferons une radiographie ou une radioscopie préliminaire qui nous renseignera au préalable sur la présence d'un corps étranger et sur sa situation approximative que nous marquerons avec soin soit au crayon dermographique, soit à l'encre. C'est

alors seulement que la méthode devient intéressante.

Deuxième temps. — *Mise en place* de la *plaque*, du *sujet*, de la *grille*, et du *tube radiographique*. — Le blessé est couché sur la table radiographique qui n'est qu'une table ordinaire (fig. 2, 3) ou plutôt il est placé dans la position la plus convenable suivant la région qui nous intéresse et de manière à le maintenir le plus possible immobile. Nous glissons une plaque sensible (fig. 2, 3) sous la partie du corps occupée par le projectile et que nous connaissons approximativement. Nous fixons au moyen de son support notre grille à la table, nous l'abaissons jusqu'au contact du plan cutané antérieur du corps, tout en ayant soin de la maintenir parallèle au plan de la table, par conséquent à celui de la plaque sensible et juste au-dessus de cette dernière, tel que le représente la figure 2.

Nous notons avec soin la distance de la grille à la plaque, chose facile au moyen du pied-support de la grille graduée en millimètres. Cette distance nous donnera le diamètre antéro-postérieur du corps ou plutôt de la région du corps du blessé au niveau de la région qu'occupe le projectile, distance qui nous sera utile tout à l'heure.

Nous marquons au moyen du crayon dermographique le contour de la grille sur la peau et il ne nous reste plus qu'à faire la première radiographie. Mais pour cela nous aurons quelques règles à observer.

L'ampoule sera maintenue à une distance exactement repérée de la plaque radiographique, distance que nous prendrons toujours de 50 centimètres de l'anticathode à la plaque et que nous pourrons aisément mesurer avec un simple mètre. Nous aurons soin aussi de faire coïncider le centre du porte-tube approximativement avec le centre de la grille.

Troisième temps. — *Prise* des *deux radiographies* pour *fixation* en hauteur. — Ceci fait, nous faisons une première impression radiographique qui nous donnera sur la plaque :

1° Une image de la région qui contient le projectile ;

2° Une image de notre grille ;

3° Une image du projectile à localiser, image qui sera encadrée dans un ou plusieurs carrés de l'image de la grille.

Cette première épreuve étant faite, nous recommandons au blessé de ne faire aucun mouvement, nous enlevons notre grille et nous déplaçons le porte-tube dans un plan parallèle au plan de la plaque dans n'importe quelle direction, mais d'une longueur donnée et que nous avons choisie de 10 centimètres pour faciliter les calculs. Nous le ferons facilement et rapidement, le porte-tube se déplaçant suivant deux axes, l'un vertical (qui d'ailleurs ne nous intéresse plus) et l'autre horizontal, axes qui, pour la commodité des opérations, peuvent être gradués auparavant, mais que l'on peut très aisément déplacer

d'une longueur donnée en appliquant contre eux un simple décimètre ou un mètre.

Ceci fait nous faisons sur la même plaque que nous avons eu soin de ne pas déplacer une deuxième impression radiographique, nous retirons la plaque après avoir fait enlever le blessé, et nous la développons.

Nous aurons donc dessus la projection de la grille et deux images du projectile : la première correspondante à la première impression et correspondante à un certain nombre de carrés de la grille ; la deuxième, image homologue de la première, qui pourra même empiéter sur elle, et qui se trouvera par rapport à elle dans un sens opposé au sens de déplacement du tube que nous aurons eu soin de noter. Nous distinguerons donc aisément la première de la deuxième image.

Et maintenant nous avons toutes les données nécessaires pour trouver immédiatement la distance du projectile à la plaque au moyen du calcul suivant :

Calcul de la profondeur du projectile

Représentons par A la première position de l'anticathode, par P la position du projectile, par A' la deuxième position de l'anticathode par O et O' les deux images successives du projectile sur la plaque, nous obtenons un schéma des opérations successives que nous venons de faire, schéma dans lequel nous

trouvons deux triangles semblables, triangles opposés par le sommet et dont les bases sont parallèles ; ce sont les triangles APA' et OPO', dans lesquels AA' représente donc le déplacement du tube radio-

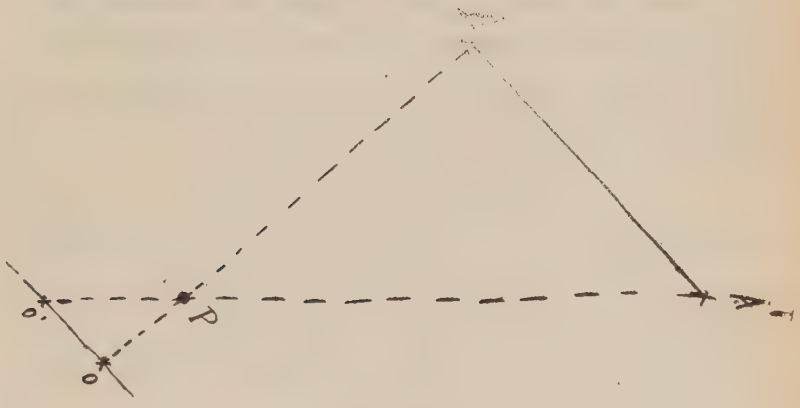

Fig. III

graphique et OO' celui de l'image du projectile, triangles semblables dans lesquels nous avons la relation suivante :

$$\frac{AA'}{OO'} = \frac{AP}{OP}$$

relation dans laquelle AA' est connu et égal à 10 centimètres dans les conditions que nous avons choisies ; OO' le décalage de l'image représente donc la distance de deux points homologues des deux images et par conséquent sera facilement mesuré sur la plaque même avec un décimètre, ou un pied à coulisse ; par exemple si nous avons comme projectile une balle de fusil nous choisirons comme points homologues les deux points des images et nous pou-

vons en mesurer aisément la distance ; si nous avons un éclat nous reconnaîtrons facilement deux points homologues grâce aux rugosités ; si nous avons un projectile rond telle une balle de sphrapnell nous n'aurons qu'à préciser les centres des images et en prendrela distance. Désignons donc O O' qui nous est facile à mesurer par a, PO la distance du projectile à la plaque par x,

A P sera donc égal à $50 - x$,

puisque dans les conditions énoncées nous avons

$$AP + PO = AO = 50 \text{ centimètres},$$

distance de l'anticathode à la plaque.

Nos calculs seront faits bien entendu avec le centimètre comme unité de longueur.

Notre relation précédente devient donc :

$$\frac{10}{a} = \frac{50 - x}{x}$$

dans laquelle nous avons un seul inconnu x et qui nous est donné en développant cette équation du premier degré à un inconnu.

$$\frac{10}{a} = \frac{50 - x}{x}$$

$$10\,x = (50 - x) \times a$$

$$10\,x = 50 \times a - a\,x$$

$$10\,x + a\,x = 50 \times a$$

$$x\,(10 + a = 50 \times a$$

$$x = \frac{50 \times a}{10 + a}$$

La profondeur, c'est-à-dire la distance du projectile à la plaque, est donc donnée par la formule :

$$x = \frac{50 \times \text{distance entre O et O' mesurée sur la plaque}}{10 + \text{distance entre O et O'}}$$

Cette distance x, du projectile à la plaque, étant donnée, il ne nous reste plus qu'à connaître celle du projectile au plan cutané antérieur par où il sera plus possible au chirurgien d'aborder le corps étranger ; c'est celle du projectile à la grille. Comme nous avons eu soin de mesurer auparavant la distance qui séparait la grille de la plaque et qui nous donne donc le diamètre antéro-postérieur de la région qui nous intéresse, nous n'avons qu'à retrancher la valeur de x de cette longueur déjà notée.

Ainsi nous avons aussi bien la distance du projectile au plan antérieur qu'au plan postérieur ; mais c'est surtout la première la plus intéressante, car le blessé devant être placé dans les mêmes conditions pour l'extraction du projectile nous repérons plus facilement le plan antérieur et nous l'abordons plus facilement pour l'opération.

Ceci fait nous replaçons la grille sur les téguments et d'un coup de thermocautère on indique le point par où passe la perpendiculaire au projectile : localisation très facile en comptant les rangées verticale et horizontale du carré dans lequel, sur la plaque, se projette l'image du corps étranger.

Nous savons que l'on peut très bien nous reprocher de ne pas donner une situation exacte d'un corps étranger à repérer, que la première image

n'est pas rigoureusement due à un rayon normal puisque au début nous ne connaissons que la situa- approximative, que le projectile n'étant pas à la même distance du tube que la grille, son image par rapport à celle de la grille serait décalée dans une certaine mesure, et alors que l'on pourrait commettre une erreur en disant que le projectile se trouve sur la perpendiculaire menée à la peau au niveau des carrés correspondant à ceux contenant l'image du projectile. Nous répondrons à cela que nous n'avons pas qu'un rayon normal, mais un faisceau parallèle de rayons normaux et que si l'on prend les précautions de faire avec soin la première phase de notre opération, la région qu'occupe le projectile étant connu suffisamment, on peut considérer que la première impression radiographique donne une image normale, chose que nous avons pu vérifier puisque les projectiles que nous avons vu extraire n'ont jamais été décalés de plus de 5 millimètres dans le sens transversal par rapport à la perpendiculaire menée suivant leur projection sur la peau du plan de la grille au point indiqué et que nous marquons au thermocautère comme il est dit plus haut. De plus sur cent interventions, cent projectiles à extraire nous n'avons vu qu'un seul échec où nous n'avons pu avoir le projectile à la première localisation.

Nous arrivons donc ainsi à localiser un corps étranger quelconque très rapidement, avec la plus grande précision opératoire possible, sans avoir

recours à un instrument compliqué ce qui souvent est une cause d'erreur ; et c'est surtout l'application de cette méthode à la recherche des projectiles de guerre qui en devient intéressante, le blessé ayant tout intérêt d'avoir une localisation rapide de ses corps étrangers et d'en voir pratiquer l'extraction immédiate et cela pour éviter les complications fatales que nous avons vu survenir durant la campagne, telle la gangrène gazeuse.

Déplacement de l'image mesuré en centimètre	Distance du projectile à la plaque mesurée en centimètre	Déplacement de l'image mesuré en centimètre	Distance du projectile à la plaque mesuré en centimètre	Déplacement de l'image mesuré en centimètre	Distance du projectile à la plaque mesuré en centimètre
0,1	0,4	2,4	9,6	4,7	16,
0,2	0,9	2,5	10,	4,8	16,2
0,3	1,4	2,6	10,3	4,9	16,5
0,4	1,9	2,7	10,6	5,	16,7
0,5	2,3	2,8	10,9	5,1	16,9
0,6	2,8	2,9	11,2	5,2	17,1
0,7	3,2	3.	11,5	5,3	17,3
0.8	3,7	3,1	11,8	5,4	17,5
0,9	4,1	3,2	12,1	5,5	17,7
1.	4,5	3,3	12,3	5,6	17,9
1,1	4,9	3,4	12,7	5,7	18,1
1,2	5,3	3,5	13,	5,8	18,3
1,3	5,7	3,6	13,2	5,9	18,5
1,4	6,1	3,7	13,5	6,	18,7
1,5	6,5	3,8	13,9	6,1	18,9
1.6	6,9	3,9	14,	6,2	19,1
1,7	7,2	4,	14,3	6,3	19,3
1,8	7,6	4,1	14,5	6,4	19,5
1,9	8,0	4,2	14,8	6,5	19,7
2.	8,3	4,3	15,	6,6	19,9
2,1	8,6	4,4	15,3	6,7	20,1
2,2	9,	4,5	15,5	6,9	20,3
2,3	9,3	4,6	15,9	6,8	20,5

Si l'on opère dans les conditions énoncées plus haut, étant donné que les constantes sont :

1° Pour la distance du tube radiographique à la plaque : 50 centimètres ;

2° Pour le déplacement latéral du tube : 10 centimètres.

Nous pouvons établir un barême des distances du projectile à la plaque quand l'on connaît le déplacement de l'image du projectile sur la plaque. Dans la colonne n° 1 on notera ce déplacement et dans la colonne n° 2 on notera la profondeur. Nous éviterons ainsi le calcul et nous lirons immédiatement le résultat demandé sur le tableau ci-devant :

Éats d'obus, *1er éclat*, écartement : 1 cm. 5 — 2e *éclat*, écartement : 0 cm. 4
Profondeur : 6 cm. 5 — Profondeur : 1 cm. 9

Balle de shrapnell, écartement : 1 cm. 2
Profondeur : 5 cm. 3

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

R... André, 10e régiment de zouaves.

Extraction d'une balle de fusil qui est encastrée dans l'humérus gauche à l'arrière du tiers supérieur et du tiers moyen, au niveau et en dehors du V deltoïdien.

La localisation nous le donne à 18 millimètres de la peau, au niveau du point marqué.

Libération de la balle par quelques coups de gouge au niveau de la petite caverne osseuse où s'est encastré le projectile.

Attouchement à la teinture d'iode, drainage, et guérison. Le diamètre du bras mesurait à ce niveau 82 millimètres.

OBSERVATION II

C... Charles, 10e bataillon de chasseurs à pied.

Extraction d'un petit éclat d'obus de 12 millimètres sur 5 millimètres, situé à la face postérieure et interne de l'humérus gauche à 28 millimètres de la peau, au niveau du point marqué.

Incision le long du muscle grand dorsal, le corps étranger est inclus dans les fibres postérieures et internes du muscle

OBSERVATION VIII

G...

Extraction de deux éclats d'obus situés dans le muscle deltoïde droit, à la face antérieure de l'épaule, et qui mesurait respectivement l'un 12 millimètres sur 6 et le second 10 millimètres sur 5.

Incision, extraction, mèche, crins, guérison.

Les éclats étaient situés le premier à 29 millimètres du plan cutané de la face antérieure de l'épaule, et l'autre à 45 millimètres.

OBSERVATION VIII

De M...

Extraction d'une partie de chemise de balle située à la face antérieure du tiers supérieur de la cuisse gauche, dans la masse du droit antérieur, immédiatement en dehors et au-dessous du paquet vasculo-nerveux.

La profondeur était de 55 millimètres du plan cutané antérieur, la cuisse mesurant à ce niveau 18 centimètres de diamètres.

Crin. Guérison.

OBSERVATION IX

M...

Eclats d'obus multiples du pied gauche :

Deux au niveau interne.

Un externe situé au bord supérieur de calcanéum entre lui et l'astragale.

L'un antérieur à 19 millimètres, l'autre postérieur à 53 millimètres du plan cutané externe du pied.

Attouchement à la teinture d'iode, mèche, crin, guérison.

OBSERVATION X

B..., Corps de balle en plomb aplati en champignon, situé en avant du segment de la face antérieure du segment postérieur de la cinquième côte gauche, intra-pulmonaire.

Incision en T, extraction du projectile sans costotomie, en le faisant glisser dans la brèche de l'espace intercostal.

Le projectile à 42 millimètres du plan cutané postérieur thoracique.

Mèche, crises, guérison.

OBSERVATION XI

T..., Extraction d'un éclat d'obus de 11 millimètres sur 4 au niveau de la partie interne de la face antérieure du tiers inférieur du radius, profondément situé entre le carré pronateur et la membrane intérosseuse, à 32 millimètres du plan cutané antérieur.

Drainage, guérison.

OBSERVATION XII

P... Extraction d'un éclat d'obus de 10 millimètres sur 3 au niveau de la loge postéro-externe de la cuisse droite à 33 millimètres de la surface cutanée.

Mèche, guérison.

Il est bien entendu que dans ces quelques observations la distance que nous donnons est celle du corps étranger à sa projection que nous avons marquée.

Ces quelques observations ont été reproduites sans aucune espèce de choix, ce sont les cas que nous avons vus pendant notre séjour à l'hôpital militaire de X... Nous n'avons observé aucun échec et sur la statistique de toutes les interventions on note une recherche infructueuse sur cent.

Il est à remarquer qu'un certain nombre de projectiles sont de dimensions fort réduites, les blessés les ayant conservés jusqu'au moment de leur arrivée au centre d'appareillage, certains quelquefois avaient été recherchés sans succès.

Ces faits mettent en lumière la valeur du procédé que nous décrivons : et en effet, la localisaton exacte sur la peau de la projection du projectile, en même temps que l'appréciation rigoureuse de sa profondeur doivent mener mathématiquement sur le corps étranger. Ou bien, comme dans le cas de notre observation V, si le corps étranger apparaît d'après les renseignements que nous fournit la méthode, situé dans une région particulièrement riche en vaisseaux ou en nerfs importants, et, par conséquent, d'abord anatomo-chirurgical délicat, il sera possible d'utiliser une voie d'accès perpendiculaire ou oblique suivant les cas.

CONCLUSIONS

Nous avons consacré ce travail à l'étude d'un procédé de localisation des projectiles parce qu'il présente à l'heure actuelle un intérêt tout particulier et qu'il est intéressant à plusieurs points de vue :

1° Par la facilité de son application qui n'entraîne aucun emploi d'appareil compliqué ;

2° Par la rapidité des résultats, la sûreté et la précision des renseignements trouvés et qu'ont corroborés une certain nombre d'observations ;

3° Et surtout par son application à la recherche des projectiles de guerre, en vue de leur extraction immédiate et dans l'intérêt des blessés de guerre.

Vu : le Président de la thèse,
LEJARS

Vu : pour le Doyen
l'Assesseur
POUCHET

Vu et permis d'imprimer :
Pour le Vice-Recteur de Académie de Paris,
L'Inspecteur l'Académie
LIARD

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Auvray. — De la valeur du trépied de Hirtz pour la localisation des corps étrangers (Bull. et Mém. Soc. Chirurgie, 1er déc. 1915).

Béclère (*A.*). — Nouveaux instruments de guidage mécanique du chirurgien au cours de l'extraction des projectiles (Paris médical, n° 6, 5 fév. 1916).

Belot (*J.*) et *Fraudet* (*H.*). — Procédé de repérage des projectiles (Journal de Radiologie et Electrologie, t. I, n° 1, janv.-fév. 1916).

Barclay (*H.-E.*). — Sur une nouvelle méthode d'extraction des projectiles (Archives of Radiology and électrothérapy, n° 189, avril 1916).

Barnsby. — A propos de 138 extractions de projectiles pratiquées sous le contrôle du compas de Hirtz (Bull. et Mém. Soc. Chirurgie, 3 mai 1915).

Baume-Pluvinel (*A. de la*). — Sur l'emploi de la balance de Hughes pour la recherche des projectiles dans le corps des blessés (C. R. Ac. Sc., 27 sept. 1916).

Bergonié (*J.*). — Recherche et localisation des projectiles magnétiques par l'électro-aimant actionné au moyen de courant alternatif (C. R. Ac. Sc., 6 avril 1915).

— Nouvelle méthode de radioscopie chirurgicale en lumière rouge (C. R. Ac. Sc., 29 nov. 1915 (Archives d'Electricité médicale, décembre 1915).

— Préceptes à suivre pour l'installation et l'emploi chirurgical de l'électro-vibreur (Archives d'Electricité médicale, janvier 1915).

— Instruments d'acier doués de résistivité électrique (Bull. et Mém. soc. Chirurgie, 3 mai 1915, présentation de E. Quénu).

Bouchacourt. — Sur l'extraction radio-chirurgicale des projectiles à l'aide du Manudiascope et, accessoirement,

des appareils téléphoniques (Paris médical, n° 6, 5 fév. 1915).

Boutaric. — Les Récents progrès des méthodes photométriques (Revue générale des Sciences pures et appliquées, n° 15-16, 15-30 août 1916)

Brin (Henri). — De l'extraction des projectiles sous le contrôle intermittent de la radioscopie (Archives d'Electricité médicale, avril 1916) (Bull. et Mém. Soc. Chirurgie, 26 janvier 1916).

Brindeau (A.). — 368 extractions de projectiles pratiquées sous le contrôle direct des rayons X (Bull. et Mém. Soc. Chirurgie, 22 mars 1916).

Desplas (Bernard) et *Chevalier (Daniel).* — Techniques, observations et résultats de l'emploi du compas de Hirtz dans la localisation et l'extraction des corps étrangers (Presse médicale, n° 57, 22 nov. 1915.

— Statistique d'extraction des corps étrangers au compas de Hirtz (Bull. et Mém. Soc. Chirurgie, 12 août 1916, rapport de J.-L. Faure).

Grangérard. — Méthode radioscopique de localisation des projectiles par lecture directe et appareil de recherche chirurgicale (Paris médical, n° 6, 5 fév. 1916).

Guilloz (Th.). — Aiguille électrique et pince électrique pour la recherche et l'extraction des balles et éclats métalliques (Soc. de méd. de Nancy, avril 1915).

— Aiguille électrique pour la recherche des projectiles dans le corps humain (C. R. Ac. Sc., 14 juin 1916).

Hirtz. — Note sur l'emploi du compas localisateur (Presse médicale, 9 déc. 1915).

— Localisation et extraction des projectiles intra-cérébraux (Presse médicale, n° 39, 13 juillet 1916).

Ives. — Phyl. mag., 6e série, t. XIV (1912), p. 149, 352, 744, 845, 853.

Keating-Hart (de). — Appareils et dispositifs nouveaux en radiologie (Paris médical, n° 6, 5 fév. 1915).

Langley. — Americ. Journ. of Science, 3e série, t. XXXVI, p. 359.

Macé de Lepinay et Nicati. — Annales de chimie et physiologie, 5e série, t. XXIV, p. 289 ; t. XXX, p. 145.

Marion. — La Localisation des corps étrangers avec le repéreur Marion-Danion. Paris, 1915.

Massiot. — Quelques notes pratiques sur l'emploi du lit d'opérations radiologiques Massiot (Archives d'électricité médicale, mai 1916).

Massiot et Biquard. — Manuel pratique du manipulateur radiologiste. Paris, 1915.

Mauclaire. — Appareils électriques et téléphoniques pour la localisation et l'extraction des corps étrangers métalliques (Paris médical, nos 40-41, 6 fév. 1915).

— Rapport sur l'extraction radio-chirurgicale des projectiles à l'aide du manudiascope, par M. Bouchacourt.

— Deux cent cinquante-neuf projectiles extraits directement sous l'écran, par Petit de la Villéon.

— A propos de 368 extractions de projectiles pratiquées sous le contrôle direct des rayons X, par M. A. Brindeau (Soc. chirur., 1er mars 1916).

Ménard (Maxime.) — Localisation des projectiles et examen des blessés par les rayons X. Note présentée par M. d'Arsonval (C. R. Ac. Sc., 1er fév. 1916, n° 5).

Monod (E.). — De l'Extraction des projectiles en lumière rouge sous le contrôle intermittent de la radioscopie (Archives d'électricité médicale, mars 1916. — Bull. et Mém. soc. Chirurgie, 1er mars 1916).

Ombredanne (L.). — Extraction des projectiles à l'aide du contrôle intermittent de l'écran (Bull. et Mém. Soc. Chirurgie, 16 fév. 1916).

Ombredanne (L.) et Ledoux-Lebard (R.). — L'Extraction des projectiles à l'aide du contrôle intermittent de l'écran (Journal de radiologie et d'élect., t. II, n° 2, mars-avril 1916).

Ombredanne (L.) et Ledoux-Lebard (R.). — Localisation et extraction des projectiles (collection Horizon. Masson et Cie, 1 vol. 1917).

Perreau (F.-F.). — Sur un électro-vibreur alimenté par des courants interrompus (Ac. des Sc., 2 août 1915).

Petit. — Extraction rapide des projectiles de guerre par le chirurgien seul, à l'aide de la lumière rouge et des repérages successifs sur l'écran radioscopique (Bull.

et Mém. Soc. Chirur., 8 déc. 1915. Rapport de Mauclaire).

Petit (G.) et Bouthillon (L.). — La Télégraphie sans fil. Paris, 1910.

Petit de la Villéon. — Deux cent cinquante-neuf projectiles extraits directement sous l'écran (Bull. et Mém. Soc. de Chirurg., 1er mars 1916. Rapport de P, Mauclaire).

Phocas. — Extraction de balle profonde dans le poumon à l'aide du vibreur de Bergonié (Bull. et Mém. Soc. Chirurgie, 16 fév. 1916).

Picquet et Egal. — Electrovibreur (Bull. Acad. Médecine. Paris, t. LXXXV, n° 22, 30 mai 1916).

Rechou. — De l'Extraction sous écran des projectiles de guerre (Bull. et Mém. Soc. Chir., 12 janv. 1916. Rapport de Quénu).

Rocher (H.-Louis). — Extraction magnétique des projectiles intracérébraux (Journal de rad. et élect., t. II. n° 3, mai, juin 1916).

Rouvillois. — Extraction sous écran des projectiles intracraniens (Bull. et Mém. Soc. Chirurg., 26 janv. 1916).

— Note relative à l'extraction sous écran des projectiles intracraniens (Archives d'élec. médicale, mars 1916).

Tuffier. — Appareil de la Baume pour la recherche des projectiles (Bull. et Mém. Soc. Chirur., sept. 1915 et 26 janv. 1916).

Weil (Albert). — La Localisation et l'extraction des projectiles de guerre par les appareils électriques (Paris médical, nos 7-8, 26 juin 1916).

— Localisation et extraction des projectiles (Paris médical, n° 6, 5 fév. 1916).

— Sur la Localisation des projectiles en chirurgie de guerre (Paris médical, n° 6, 5 février 1916)

— La lacalisation des projectiles en chirurgie de guerre (Paris médical, nos 40-41, 6 fév. 1915).

Zimmern. — Localisation « anatomique » des projectiles (Paris médical, nos 40-41, 6 fév. 1915).

Imp. de la Faculté de Médecine, 15, rue Racine, Paris — 3419-17